



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Laboratorio Clínico

PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015 - SEPTIEMBRE 2019

Proyecto de investigación previo a
la obtención del título de
licenciado/a en laboratorio
clínico

Autores:

Sebastián Chávez Arévalo
CI: 0302495536
sebaschavezarevalo@gmail.com

Carla Ximena Ucho Morocho
CI: 0106818248
k-xime@outlook.com

Directora:

Dra. Sandra Mariana Sempertegui Coronel
CI: 0102149242

Cuenca - Ecuador

26- Agosto -2020

RESUMEN

ANTECEDENTES: El licenciado en Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca es un profesional con nueve semestres de formación académica teórico práctico, capacitado para contribuir como elemento en el equipo de salud mediante la ejecución de técnicas de análisis de los diferentes fluidos biológicos, dentro del ámbito de su competencia y nivel de formación, por lo que se encuentra constantemente expuesto a padecer algún accidente relacionado al riesgo biológico. Según un estudio realizado por Tapia denominado “Prevalencia y factores asociados a accidentes biológicos en internos de medicina en establecimientos de salud, Zona 6”, se determinó que la prevalencia de accidentes biológicos en internos de medicina es de 62,4% en el año 2017. No obstante, no existen datos acerca del porcentaje de accidentes relacionados al riesgo biológico en estudiantes de pregrado de laboratorio clínico, sin embargo; en un estudio realizado a 155 profesionales de laboratorio clínico de Maracaibo, Venezuela, determinó que el 69.9% sufrió de pinchazos, 47.4% cortaduras, 34.7% laceraciones, y 31,4% rasguños.

OBJETIVO GENERAL: Determinar la prevalencia de accidentes relacionados al riesgo biológico en estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca septiembre 2015 – septiembre 2019

METODOLOGÍA: La presente investigación fue de tipo descriptivo, prospectivo, en los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca, a los cuales se les aplico una encuesta.

RESULTADOS: La prevalencia de accidentes relacionados al riesgo biológico en estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca septiembre 2015 – septiembre 2019 fue del 26.1%, siendo los pinchazos (43.9%) el tipo de accidente con mayor prevalencia.

PALABRAS CLAVE:

Riesgo biológico. Laboratorio clínico. Accidentes Laborales

ABSTRACT

BACKGROUND: The graduate in Clinical Laboratory of The University of Cuenca is a professional with nine semesters of theoretical and practical academic training, trained to contribute as an element in the health team through the execution of analysis techniques of the different biological fluids in his scope of competence and training, therefore they are constantly at risk of many biological accidents.

According to a study carried out by Tapia called “Prevalence and Factors associated with biological accidents in medical interns in health facilities, Zone 6”, it was determined that the prevalence of biological accidents in medical interns is 62, 4% in 2017. However, there is no data on the percentage of accidents related to the biological risk in undergraduate clinical laboratory students. A study done on 155 clinical laboratory professionals from Maracaibo, Venezuela determined that 69.9% suffered punctures, 47.4% cuts, 34.7% lacerations and 31.4% scratches.

GENERAL OBJECTIVE: Determine the prevalence of accidents related to biological risks in undergraduate clinical laboratory students of the University of Cuenca September 2015-September 2019.

METHODOLOGY: This research was conducted as a descriptive and prospective study of undergraduate clinical laboratory students of the University of Cuenca.

RESULTS: The prevalence of accidents related to biological risks in undergraduate clinical laboratory students of the University of Cuenca during the period September 2015- September 2019 was 26.1% suffered punctures (43.9%) which had the highest prevalence.

KEY WORDS: Biological risk. Clinical laboratory. Accidents.



ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
ÍNDICE	4
CAPITULO I.....	14
1.1. INTRODUCCIÓN	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	16
CAPITULO II.....	18
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	18
2.1. RIESGO BIOLÓGICO.....	18
2.2. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO EN LABORATORIOS CLÍNICOS	18
2.3. FLUIDO CORPORAL	19
2.3.1. Fluidos corporales potencialmente infecciosos	19
2.3.2. Fluidos corporales no potencialmente infecciosos:	19
2.4. ACCIDENTE	19
2.5. ACCIDENTE BIOLOGICO.....	20
2.5.1. Percutánea	20
2.5.2. Membranas mucosas	20
2.5.3. Piel no intacta:	20
2.5.4. Piel intacta	20
2.6. MEDIDAS PREVENTIVAS	20
2.6.1. VACUNACIÓN	21
2.6.2. NORMAS DE HIGIENE PERSONAL	22
2.6.3. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.....	23
2.6.4. MANEJO DE OBJETOS CORTOPUNZANTES	25
2.6.3. ANTISEPSIA, DESINFECCION Y ESTERILIZACION.....	26
2.6.3.1. Antisépticos de uso clínico y hospitalario	26
2.6.3.2. Desinfección de áreas e insumos	27



2.6.3.3. Esterilización	28
2.7. PROTOCOLOS DE ACCIÓN.....	28
2.7.1. MEDIDAS DE ACTUACION INMEDIATAS	28
2.7.2. REPORTE Y DENUNCIA DEL ACCIDENTE.....	29
2.7.3. ATENCIÓN AL TRABAJADOR	29
2.7.4. INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE.....	29
2.7.5. INVESTIGACION DEL PACIENTE	30
2.7.6. INVESTIGACIÓN Y SEGUIMIENTO AL ACCIDENTADO.....	30
2.7.7. SEROCONVERSIÓN	32
2.8. ENFERMEDADES TRANSMISIBLES POR FLUIDOS BIOLOGICOS....	32
CAPITULO III.....	35
3. Objetivos.....	35
OBJETIVO GENERAL	35
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
CAPITULO IV	36
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	36
TIPO DE ESTUDIO.....	36
4.2. ÁREA DE ESTUDIO	36
4.3. UNIVERSO Y MUESTRA	36
4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSION	36
4.5. VARIABLES	36
4.6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	36
4.7. TABULACION Y ANALISIS	37
4.8. ASPECTOS ÉTICOS:.....	37
CAPITULO V	38
5. RESULTADOS, TABLAS	38
TABLA 1	38
TABLA 2	39
TABLA 3	40
TABLA 4	41
TABLA 5	42
TABLA 6	43



TABLA 7	44
TABLA 8	45
TABLA 9	46
CAPITULO VI	47
6. DISCUSIÓN	47
CAPITULO VII	50
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
7.1. CONCLUSIONES.....	50
7.2. RECOMENDACIONES.....	51
CAPITULO VIII	52
CAPITULO IX	57
8. ANEXOS.....	57
9.1. ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	57
9.2. ANEXO 2: FORMULARIO	59
9.3. ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	61
9.4. ANEXO 4: PERMISO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO	64



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Sebastián Chávez Arévalo en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015 - SEPTIEMBRE 2019”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 26 de agosto de 2020

Sebastián Chávez Arévalo

C.I: 0302495536



Cláusula de Propiedad Intelectual

Sebastián Chávez Arévalo, autor/a del proyecto de investigación **"PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015 - SEPTIEMBRE 2019"**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 26 de agosto de 2020

Sebastián Chávez Arévalo

C.I: 0302495536

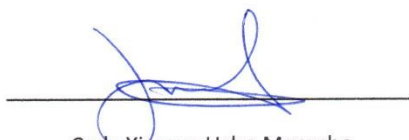


Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Carla Ximena Ucho Morocho en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015 - SEPTIEMBRE 2019”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 26 de agosto de 2020



Carla Ximena Ucho Morocho

C.I: 0106818248



Cláusula de Propiedad Intelectual

Carla Ximena Ucho Morocho, autor/a del proyecto de investigación **“PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015 - SEPTIEMBRE 2019”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 26 de agosto de 2020

Carla Ximena Ucho Morocho

C.I: 0106818248



DEDICATORIA

Este proyecto de investigación, dedico principalmente a mis padres, Luis y Rocío, que han sido y serán siempre un ejemplo a seguir en mi vida y haberme brindado todo el apoyo con el cual he podido culminar mi carrera.

A mi compañera de tesis y amiga Carla, por su dedicación y compromiso durante todo este proceso, y su amistad brindada todos estos años.

Sebastián Chávez Arévalo



DEDICATORIA

A mis padres y hermanos, por brindarme su apoyo incondicional, ser mi ejemplo, motivación e inspiración

A mi amigo Sebastián, por su valiosa amistad, constancia y entrega al elaborar este proyecto.

Carla Ximena Ucho Morocho



AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a nuestros padres y familiares, gracias a su apoyo hemos podido alcanzar esta meta tan importante en nuestra vida académica.

Un agradecimiento especial al Magister Juan Carlos Patiño, por ser una gran persona, un excelente profesional, compartir todos sus conocimientos y brindarnos siempre su apoyo en este proyecto de investigación.

A nuestra directora de tesis, Doctora Sandra Sempertegui, por habernos dado su confianza y dedicación durante la elaboración del proyecto.

A la Universidad de Cuenca y la Carrera de Laboratorio Clínico, quienes nos abrieron las puertas y brindaron su respectivo apoyo para realizar esta investigación.

Los autores



CAPITULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

La Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca, en su malla 2013, consta de una formación académica de 9 semestres, con una formación teórico-práctica formando licenciados con excelencia académica en el área de Laboratorio Clínico con sólidos principios éticos y morales, conocimientos científicos y técnicos acorde a los avances de la ciencia y tecnología. (1)

El Consejo de educación superior (CES) establece que las prácticas o pasantías pre-profesionales son actividades orientadas a la aplicación de conocimientos, desarrollo de destrezas y habilidades específicas de la respectiva profesión. En la carrera de Laboratorio Clínico, se realizan este tipo de prácticas desde el primer semestre hasta culminar el noveno semestre, en los laboratorios de la universidad, laboratorios públicos y privados gracias a los convenios interinstitucionales que mantiene la Facultad. (1,2)

Según el artículo 11 de la Normativa aplicable a la seguridad y salud en el trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en su resolución No. C.D. 513, define como accidente de trabajo: “Todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior”.(3)

El riesgo biológico en el área de salud es constante, debido a la exposición a ciertos agentes causantes de enfermedades infectocontagiosas por los procedimientos realizados en el laboratorio clínico que se encarga de actividades como son: el manejo de objetos cortopunzantes en la toma de muestras, técnicas analíticas y manipulación del material biológico. Estos procedimientos son realizados por profesionales de laboratorio clínico, internos y estudiantes de la carrera. (4–6)

Actualmente, existen varios estudios acerca de accidentes biológicos en estudiantes de enfermería, medicina y odontología, sin embargo, no existen datos

sobre accidentes relacionados al riesgo biológico en estudiantes de laboratorio clínico.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial, las enfermedades profesionales causan 2.02 millones de muertes por año, lo que representa el 86% de los fallecimientos relacionados con el trabajo, según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). El personal de salud no escapa ante la posibilidad de sufrir una enfermedad debido a un accidente producido por diversas causas ya sea mediante el contagio de un agente patógeno o un daño accidental. (7)

El riesgo biológico es definido como un peligro de carácter ocupacional, al cual se enfrenta todo el personal del área de salud, debido a su alta capacidad de transmisión de patógenos, mediante inoculación percutánea (pinchazo o corte) o contacto con una herida abierta, piel no intacta o mucosas. (8–10)

En el estudio denominado “Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud” se determina que los accidentes que dan como resultado laceraciones son frecuentes entre el personal de laboratorio; 1 de cada 4 trabajadores de laboratorio sufrió heridas en 1 año de estudios prospectivos. Alrededor de la mitad de estas lesiones no son reportadas. Los datos del sistema EPINet sugieren que, en un hospital promedio, los trabajadores sufren aproximadamente 30 lesiones por pinchazos por cada 100 camas al año. (11)

El personal de laboratorio clínico, incluyendo internos y estudiantes, se encuentran expuestos diariamente a sufrir este tipo de accidentes, sin embargo, en la actualidad no se dispone de datos que revelen la magnitud del problema, ya que al momento de presentarse estos accidentes no se siguen los protocolos de registro correspondientes, restándole importancia a esta problemática.

Al momento de presentarse un accidente relacionado al riesgo biológico en estudiantes o internos de la carrera de laboratorio clínico, la universidad no dispone de protocolos de informe y seguimiento, por lo que el/la estudiante debe buscar

ayuda en centros del Ministerio de Salud Pública para recibir asesoría, tratamiento y seguimiento al accidente presentado.

Por lo antes expuesto, se formula la siguiente interrogante: ¿Cuál es prevalencia de accidentes relacionados al riesgo biológico que existe en estudiantes de laboratorio clínico de la Universidad de Cuenca?, con la finalidad de aportar datos estadísticos importantes sobre esta problemática.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Mediante este trabajo se pretende informar acerca de la prevalencia de accidentes relacionados al riesgo biológico en estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca, septiembre 2015 – septiembre 2019, con la finalidad de identificar las causas y factores asociados con sus actividades prácticas considerando que los estudiantes que cursan el último año de la carrera iniciaron sus estudios en el año 2015, realizando sus prácticas dentro del período mencionado.

Según la OMS, de 35 millones de trabajadores de la salud, de estos, 2 millones sufren accidentes relacionados al riesgo biológico debido a exposiciones percutáneas en un año. (12)

En el año 2015 el centro de control de enfermedades (CDC) de Estados Unidos estimó que en el ambiente hospitalario hubo un promedio de mil lesiones por día, y aproximadamente trescientos ochenta y cinco mil lesiones anualmente, la mayoría de estos accidentes fueron ocasionados por agujas y otros instrumentos cortopunzantes. (13)

En el 2016, en el Hospital l'Esperit Sant (en Santa Coloma de Gramenet, Barcelona), de 576 trabajadores, hubo un total de 318, equivalente al 89,62% de accidentes con relación al riesgo biológico, incluyendo lesiones percutáneas, contaminación de piel no intacta y mucosas, entre médicos, enfermeras, bioanalistas, y el resto de personal de salud. (14)

La incidencia y prevalencia de accidentes biológicos entre la población estudiantil se encuentra en aumento, la problemática radica en que estos accidentes no se



declaran a tiempo o simplemente no son declarados en su totalidad ya sea por el miedo de la persona al proceso de investigación y seguimiento, el tiempo con el que se dispone o el área donde se encuentre, todos estos factores crean un gran vacío en el conocimiento de las causas y las condiciones en las que se produce el accidente.

Los estudiantes de Laboratorio Clínico, en sus horas de prácticas, están designados a realizar varias actividades, como la toma de muestras y colaborar en el procesamiento de éstas en las diversas áreas del laboratorio, por lo que el manejo de muestras biológicas y material cortopunzante es constante, la cual sumado con la falta de experticia del practicante predispone a sufrir algún tipo de accidente de carácter biológico. La necesidad por realizar este estudio, surge debido al interés que se tiene por conocer las distintas variables concernientes al problema ya expuesto, que resulta de gran utilidad en el área de laboratorio, para describir las características de lo sucedido y con ello poder plantear a futuro distintas alternativas que esbocen soluciones a los riesgos en los cuales se ve sometida la población estudiantil en sus distintas prácticas.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. RIESGO BIOLÓGICO

Se define riesgo biológico, a la posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades debido a la actividad laboral que se realiza. Esta transmisión puede darse por vía respiratoria, sanguínea, piel o mucosas. (15)

A nivel de labores clínicas y hospitalarias, el riesgo biológico más reconocido y el más frecuente es el de infección, mediante microorganismos, como virus, bacterias, hongos y parásitos, esto se debe al constante contacto con pacientes que pueden ser portadores de infecciones, así como también por el contacto o manipulación de materiales o medios donde el agente se encuentra presente, de tal manera que llega ser una fuente de infección. (16)

Actualmente, las infecciones de etiología viral, como el virus de la Hepatitis B (VHB), Hepatitis C (VHC), y el virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), son los más importantes en el ámbito laboral diario. (17)

2.2. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO BIOLÓGICO EN LABORATORIOS CLÍNICOS

Según la OMS, los microorganismos infecciosos se clasifican en 4 grupos, según el riesgo que representan, los cuales son los siguientes:

Riesgo 1: Microorganismos que tienen mínima posibilidad de provocar enfermedad, no representan riesgo o el riesgo es mínimo. (18,19)

Riesgo 2: Microorganismos que tienen la capacidad de provocar enfermedad, pero para el grupo de trabajadores es improbable que represente un problema, tanto a los pacientes como al medio ambiente, su riesgo es moderado para personas expuestas, pero bajo para la comunidad. En este segmento se encuentran la mayoría de bacterias con las que se trabaja en un laboratorio. (18,19)

Riesgo 3: Microorganismos causantes de enfermedades graves, que normalmente no se transmiten de una persona infectada a otra, es decir posee un riesgo alto para el individuo, pero bajo para la comunidad. En este segmento podemos encontrar las micobacterias. (18,19)

Riesgo 4: Microorganismos causantes de enfermedades graves, y que se pueden transmitir directa o indirectamente de la persona infectada a otra. El riesgo tanto para el individuo como para la comunidad es alto. (18,19)

2.3. FLUIDO CORPORAL

Se denomina fluido corporal a toda sustancia producida dentro del organismo de un ser vivo, en el caso del ser humano, existen diversos fluidos corporales o material biológico, es decir que se producen de dentro del cuerpo humano. Estos poseen una alta capacidad de transmisión de enfermedades, siendo así, unos más potencialmente infecciosos que otros, por lo que el manejo de los mismos debe realizarse con precaución y siempre tomando en cuenta las medidas de bioseguridad establecidas. (20,21)

La clasificación según su transmisión infecciosa son fluidos corporales potencialmente infecciosos y no potencialmente infecciosos.

2.3.1. Fluidos corporales potencialmente infecciosos

Principalmente se encuentra la sangre y sus derivados como suero y plasma, también se catalogan potencialmente infecciosos el semen, secreciones vaginal y uretral, líquidos; cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico, amniótico, y cualquier otro fluido contaminado con sangre. (20)

2.3.2. Fluidos corporales no potencialmente infecciosos:

En este grupo se encuentra el sudor, saliva, orina, lagrimas, heces. Estos fluidos pueden volverse potencialmente infecciosos si se encuentran contaminados con sangre. (20)

2.4. ACCIDENTE

Según el artículo 11 de la Normativa aplicable a la seguridad y salud en el trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en su resolución No. C.D. 513,



define como accidente de trabajo: “Todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo originado por la actividad laboral relacionada con el puesto de trabajo, que ocasione lesión corporal o perturbación funcional, una incapacidad, o la muerte inmediata o posterior”.(3)

2.5. ACCIDENTE BIOLOGICO

Se denomina accidente biológico, al suceso imprevisto que sufre el personal de salud al entrar en contacto directa o indirectamente con sangre u otros fluidos biológicos, este contacto se puede dar por varias vías como son:

2.5.1. Percutánea

Accidentes por material cortopunzante que se encuentra contaminado con algún fluido, llega a causar heridas, laceraciones, pinchazos. Este es el accidente más común que se presenta en el ambiente hospitalario y clínico, y uno de los que mayor riesgo representan de infección. (15)

2.5.2. Membranas mucosas

Accidentes por contacto de fluido biológico en membranas mucosas como la conjuntiva, nasal, boca, entre otras. (15)

2.5.3. Piel no intacta:

Accidentes por contacto entre el fluido biológico y piel que presenta alguna herida abierta como cortes, laceraciones. (22)

2.5.4. Piel intacta

Accidente por contacto entre fluido biológico y piel intacta. (23,24)

2.6. MEDIDAS PREVENTIVAS

Existen medidas preventivas recomendadas por el Centro para Control y Prevención de Enfermedades (CDC), las cuales son aceptadas en todo el mundo. Su importancia radica en la prevención de accidentes de riesgo biológico, mediante el cumplimiento de ciertas normas básicas si una persona está expuesta al riesgo biológico, como es el personal de salud. (21)

Estas normas básicas constan los siguientes puntos:



1. Vacunación
2. Normas de higiene personal
3. Equipo de protección personal (EPP)
4. Manejo de objetos cortopunzantes
5. Desinfección y esterilización

2.6.1. VACUNACIÓN

Debido al trabajo que realiza el personal de salud, se encuentra en constante riesgo de ser contagiado de ciertas enfermedades, y mediante esto contagiar a pacientes o compañeros de trabajo. (13)

La finalidad de la vacunación es brindar protección, tanto al trabajador como a los pacientes y el entorno de trabajo, de ciertas enfermedades que pueden ser prevenibles mediante este método. (13)

La vacunación no debe solamente estar dirigidos a los profesionales, sino también al personal que lo integra, así como estudiantes, personal administrativo, personal de limpieza, voluntarios, entre otros. (8,22)

Las principales vacunas que se recomienda que esté inmunizado el personal de salud son:

2.6.1.1. Influenza:

El personal de salud debe estar inmunizado contra la influenza debido a que al momento de ejercer su trabajo puede infectar a pacientes, o al medio en el que trabaja, ya sea en los distintos periodos, como son el de incubación, y la fase sintomática, aparte de esto, el virus de la gripe es uno de los principales motivos de ausencia laboral. Se recomienda colocarse esta vacuna una vez por año. (13,25)

2.6.1.2. Hepatitis B:

Es una vacuna imprescindible en el ambiente clínico, incluso es un requisito indispensable en algunos centros antes de ingresar a laborar o realizar prácticas dependiendo de la prevalencia del virus. El personal debe estar inmunizado ya que en su área de trabajo manejará muestras

con sangre y fluidos biológicos que son potencialmente infecciosos. (13,25)

2.6.1.3. Tétanos y difteria:

Estas vacunas son importantes en el personal de salud, pero gran parte de los trabajadores no se suelen encontrar inmunizados, por lo que se debería realizar una revisión de los carnets de vacunación y realizarlos a los que no lo posean. En personal de salud que no haya existido nunca una vacunación frente a estas infecciones, se debe realizar una primo vacunación con 3 dosis, colocar la primera dosis y la segunda en un intervalo de uno a dos meses y la última dosis entre los 6 a 12 meses posterior a la segunda dosis, para persona que este inmunizado se recomienda una vacuna cada 5 años. (26)

2.6.1.4. Otras vacunas:

Existen otras vacunas el cual generalmente se encuentran inmunizados desde los primeros meses de vida o en la niñez como son:

- Varicela
- BCG para tuberculosis
- Triple vírica en caso de sarampión, rubeola y parotiditis.(13)

2.6.2. NORMAS DE HIGIENE PERSONAL

La principal norma de higiene personal es el lavado de manos, la cual es la técnica más eficiente para evitar la propagación de enfermedades, ya que su finalidad es disminuir el riesgo de transmisión de microorganismos entre pacientes y el personal de salud, en el laboratorio clínico, se debe aplicar constantemente. (18,23)

El lavado de manos principalmente se lo hace con agua y jabón, aparte de esto, en la jornada diaria de trabajo también se utilizan métodos de desinfección de manos mediante el uso de soluciones y geles antisépticos, debe realizarse en las siguientes situaciones:

- Al ingreso y al final de la jornada de trabajo.

- Antes y después del contacto con un paciente
- Después de la manipulación de fluidos biológicos, mucosas, secreciones o piel no intacta.
- Cuando hay contaminación con sangre o fluidos biológicos
- Después de manipular equipos y/o reactivos.
- Antes y después de colocarse el equipo de protección personal.
- Antes y después de la preparación de reactivos, diluciones, medios de cultivo, etc.
- Exposición o contacto con microorganismos.
- Después de utilizar el baño.(18,23)

2.6.3. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

2.6.3.1. Guantes:

Los guantes se definen como insumos desechables que son utilizados durante procedimientos, son una medida de protección básica y obligatoria los cuales se deben usar siempre que se tenga contacto con pacientes, y desecharse posterior a esto, también al momento de la toma de muestras, transporte, manipulación o procesamiento de las mismas, posterior a esto se deben desechar.(23,27,28)

Los guantes al ser impermeables protegen de cualquier tipo de fluido biológico, no obstante, pueden tener imperfecciones lo cual permite el ingreso de partículas a las manos, pero aquí radica la importancia del lavado de manos antes y después de su uso. (23,27)

Los guantes que usa el personal de la salud, generalmente son de látex, pero al haber personas alérgicas a este material, existen otros materiales sintéticos como son el vinilo, nitrilo y neopreno. (23,27)

2.6.3.2. Gafas y protector facial

Su principal función es la protección de membranas mucosas de los ojos, al momento de tener contacto con pacientes, procesamiento de muestras, salpicaduras de sangre o fluidos biológicos. (23,27)

Las gafas y protectores faciales deben ser de bajo peso, que tengan una resistencia ante impactos, graduables al tamaño de la cabeza y permitir visibilidad en todos los campos. (23,27)

En los laboratorios clínicos, su uso debe ser obligatorio, debido al riesgo de salpicaduras que existe en el mismo, y más aún si se trata de laboratorios de especialidad como microbiología, biología molecular, patología o bancos de sangre en donde el riesgo incrementa considerablemente. (23,27)

2.6.3.3. Dispositivos de protección respiratoria

Las mascarillas es un equipo de protección indispensable, debido a que brinda protección al paciente por microorganismos exhalados, y al personal sanitario frente a salpicaduras de sangre y otros fluidos potencialmente infecciosos, por lo tanto, su uso es obligatorio. (23, 27,29)

Existen 3 tipos de mascarillas recomendadas en el área de la salud las cuales son:

- Respirador N 95:
Son mascarillas que proporcionan total cobertura debido a su ajuste, se utiliza en áreas de mediana complejidad como laboratorios de microbiología. (23, 27,29)
- Mascarilla quirúrgica:
Es la mascarilla común o también conocida como tapabocas, no tiene buen ajuste a la cara y crea espacios por donde pueden ingresar partículas, su uso es indispensable en el laboratorio clínico básico. (23, 27,29)
- Respirador N 95 quirúrgico con mascarilla de filtrado y resistente a líquidos:
Son mascarillas con filtros de aire que de igual manera brindan total protección tanto para el aire como para líquidos, se suelen usar en laboratorios de alta complejidad. (23, 27,29)

2.6.3.4. Batas y ropa de riesgo

Su principal función es prevenir la transmisión de microorganismos, debido a que es una barrera mecánica, por lo tanto, la tela de esos debe ser de un material

impermeable a los fluidos, y su uso debe ser exclusivo del área de trabajo, para así evitar el riesgo de contaminación al exterior. (23, 27,28)

Los mandiles deben ser blancos, debido a que es más fácil visualizar alguna salpicadura o sustancia impregnada en el mismo, existen áreas en donde se requiere el uso de puños para más protección, sin embargo, también se puede usar las mangas protectoras en caso de no poseer puños. Los mandiles deben de manejarse siempre como material contaminado. (23,27)

Existen batas quirúrgicas desechables, las mismas se colocan por encima del uniforme de riesgo, para brindar mayor protección en procedimientos que puedan generar salpicaduras de fluidos biológicos, principalmente se usan en áreas específicas que requieren mayor esterilidad como son en microbiología, biología molecular y bancos de sangre. Las batas quirúrgicas deben ser exclusivas del área de trabajo. (23, 27,28)

2.6.3.5. Cofias o gorros desechables

Tiene como función evitar la propagación de microorganismos, debido a que, en el cabello, se facilita la retención y dispersión de los mismos. (23,27)

Los gorros no deben ser de tela, sino de materiales desechables, deben cubrir toda la cabeza permitiendo alojar todo el cabello, y deben cambiarse diariamente, eliminar después de su uso. (23,27)

2.6.4. MANEJO DE OBJETOS CORTOPUNZANTES

Los objetos cortopunzantes son elementos que se utilizan diariamente en la práctica clínica, por lo tanto, el personal de salud debe tomar precauciones respecto al manejo de los mismos para la prevención de accidentes. (30)

En el laboratorio clínico, las agujas, material de vidrio contaminado con fluidos, bisturís, entre otros objetos cortopunzantes son los que se usan diariamente, por lo tanto, es importante saber cómo manejar los mismos. (30)

La distribución de accidentes corto punzantes ocurre en el siguiente orden, del más frecuente al menos frecuente:

1. Antes de desechar.
2. Durante el uso.
3. Mientras se desecha.
4. Después de desecharlo.(30)

Los recipientes para residuos o guardianes como se los conoce comúnmente, es la herramienta que va contener el material cortopunzante listo para desechar.

Las propiedades de los guardianes son las siguientes:

- Tener rigidez, de resina plástica, en polipropileno de alta densidad u otros polímeros que no contengan P.V C.
- Resistencia a perforaciones y rupturas por elementos cortopunzantes
- Tener tapas ajustables o de rosca, que, al cerrar completamente, quede hermético.
- Rotulación donde consten los siguientes datos: Institución, servicio, tipo de residuo, tiempo de reposición, fecha de recolección y responsable, no deben permanecer en la misma área por más de 30 días.
- Colocar las agujas sin re encapsular.
- Los guardianes tienen siempre un límite de llenado, el cual nunca debe rebosar, una vez que está lleno, se procede a agregar hipoclorito de sodio al 5.25%, durante 30 minutos, posteriormente verter el líquido en un lavabo, y sellar el guardián para que posteriormente la empresa encargada de recolección de residuos biopeligrosos se encargue de su eliminación. (23,30)

2.6.3. ANTISEPSIA, DESINFECCION Y ESTERILIZACION

2.6.3.1. Antisépticos de uso clínico y hospitalario

Son sustancias químicas, que se pueden aplicar sobre la piel y mucosas, tienen dos mecanismos de acciones tanto biocida que destruye los microorganismos, como biostática que impide su proliferación. Los antisépticos más usados según su composición química son:

- Alcoholes: Existen dos tipos, el alcohol etílico y el isopropílico, que tienen una excelente acción frente a bacterias gram positivas como gram negativas, así como también una buena acción frente a virus, tuberculosis y hongos.(23)
- Binguanidina: En este grupo se encuentra la clorhexidina, su acción frente a bacterias gram positivas es excelente, frente a gram negativas y virus es buena, regular para hongos y mala para tuberculosis.(23)
- Halogenados: Se encuentran las tinturas de yodo y yodóforos, su acción es igual que los alcoholes.(23)

2.6.3.2. Desinfección de áreas e insumos

La desinfección es un proceso químico o físico, mediante el cual se elimina microorganismos de formas vegetativas de objetos inanimados. (14)

Entre los métodos físicos de desinfección, existe la pasteurización, hervido y la radiación ultravioleta. (23)

Los desinfectantes que se usan comúnmente según su grupo químico son: alcoholes, liberadores de cloro, aldehídos, compuestos oxidantes, compuestos de amonio cuaternario y fenólicos. (31)

Los desinfectantes deben ser solubles en agua, compatibles con todos los materiales así como tener la capacidad de penetración, de amplio espectro con acción rápida y residual, deben tener un tiempo prolongado de vida útil y no deben ser tóxicos para el ser humano ni afectar al medio ambiente.(23)

Las áreas de los laboratorios, deben estar siempre en constante desinfección, debido al manejo de muestras biológicas, salpicaduras y derrames en las superficies de las mesas de trabajo y el piso. (23)

El material ocupado para el procesamiento de muestras biológicas, también deben someterse al proceso de desinfección, una etapa que consta de lavado, enjuague, aplicar la solución desinfectante, enjuague y secado, dependiendo del material se puede esterilizar. (23)

Los equipos de laboratorio de igual manera se deben someter a desinfección con soluciones proporcionadas por los fabricantes.

2.6.3.3. Esterilización

Son un conjunto de operaciones que se encarga de eliminar o matar toda forma de vida contenidos en un objeto o sustancia, incluidas las esporas, principalmente lo realiza con energía térmica teniendo en cuenta dos factores, la temperatura y el tiempo.(31)

2.7. PROTOCOLOS DE ACCIÓN

Los protocolos de acción son medidas establecidas que se deben cumplir en caso de que ocurra algún suceso, esto debe estar establecido en todos los centros de salud que tengan personal en labores con material biológico, los puntos principales a seguir en estos casos son:

1. Medidas de actuación inmediatas
2. Reporte y denuncia del accidente
3. Atención al trabajador
4. Investigación del accidente
5. Investigación del paciente
6. Investigación y seguimiento al accidentado
7. En caso de seroconversión, debe ser derivado al especialista.(5,23)

2.7.1. MEDIDAS DE ACTUACION INMEDIATAS

Son medidas que se toman, inmediatamente después de haber sufrido algún tipo de accidente, dependiendo del tipo que sea. (23)

I. Accidentes percutáneos:

- Eliminar el objeto correctamente con el cual se produjo el accidente.
- Lavarse la herida con abundante agua, sin frotar, y dejando correr la sangre libremente de 2 a 3 minutos.
- Desinfección de la herida, con cuidado de no erosionar la piel y aplicar un apósito impermeable. (11,23)

II. Salpicaduras de fluidos biológicos en piel intacta

- Lavar el área con agua y jabón, posteriormente, desinfectar el área. (10,23)

III. Salpicadura de fluidos biológicos en piel no intacta, o mucosas

- En piel no intacta, es necesario aplicar la medida para accidentes percutáneos.
- En mucosas como la bucal, nasal, lavar con abundante agua.
- En mucosa ocular, lavar con solución salina o agua limpia sin frotar. (10,23)

2.7.2. REPORTE Y DENUNCIA DEL ACCIDENTE

Una vez que se tomaron las medidas de actuación inmediatas, el accidente debe ser reportado a la Unidad de Salud y Seguridad de la institución, en caso de que este no se encuentre en horario laboral, se debe acudir al servicio de urgencias en el mismo lugar de trabajo o externo a este si no lo dispone. (22,23)

2.7.3. ATENCIÓN AL TRABAJADOR

La entidad correspondiente a cargo de accidentes de riesgo biológico, debe realizar una evaluación del accidente, mediante el cual va a proporcionar la profilaxis post exposición adecuada, y el seguimiento del caso. (23)

Al momento de la valoración inicial del caso, se debe evaluar varios factores para determinar la gravedad del accidente, el tratamiento necesario y el seguimiento al trabajador a lo largo del tiempo con la finalidad de la detección de una posible seroconversión. (23)

En caso de no encontrar a la entidad correspondiente, acudir al servicio de urgencias ya sea interna o externa al lugar de trabajo, en donde el médico de turno será quien evalúe el accidente y recetara tratamiento antirretroviral necesario, hasta que pueda ser atendido por la entidad correspondiente del lugar de trabajo. (23)

2.7.4. INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE

Se debe realizar una entrevista al accidentado, que proporcione la siguiente información:

- Fecha y hora de accidente biológico

- Fecha y hora de la atención al trabajador
- Tipo de exposición, en caso de ser percutánea, el tipo del objeto cortopunzante
- Material biológico implicado
- Causas del accidente
- Material de bioseguridad y equipo de protección personal que estaban presentes en el accidente
- Medidas de actuación inmediatas tomadas.(15)

2.7.5. INVESTIGACION DEL PACIENTE

Se debe investigar el paciente, ya sea conocido o no, a través de la entidad correspondiente responsable de accidentes biológicos o el médico tratante del paciente, se debe investigar:

1. Serología del paciente: VHC, VHB, VIH.
2. En caso de ser seropositivo, determinar la carga viral del mismo.
3. Factores de riesgo asociados al paciente: promiscuidad, ADVP (población adicta a drogas de vía parenteral), homosexualidad, PPL (persona privada de la libertad), situaciones o actividades en las que la prevalencia de VIH, VHB, VHC, son más altas que la población en general.(23)

Para solicitar las serologías al paciente, se debe solicitar su consentimiento informado, ya sea verbalmente o escrito, el cual quedara registrado en su historia clínica, en caso de que el paciente no desee prestar su consentimiento, se debe tratar como positiva y seguir con seguimiento y tratamiento.(8,23)

2.7.6. INVESTIGACIÓN Y SEGUIMIENTO AL ACCIDENTADO

La investigación de accidentado consiste en evaluar diferentes puntos como son:

2.7.6.1. Anamnesis y exploración física:

El accidentado debe proporcionar información acerca de su historial de inmunidad, es decir de vacunación, antecedentes serológicos, enfermedades presentes, medicación que toma, si es mujer si se encuentra en gestación o lactancia.(23)

2.7.6.2. Serología y pruebas complementarias

Es necesario realizar serología al accidentado con la finalidad de tener un registro de que no presentaba ninguna enfermedad infecciosa cuando ocurrió el accidente, como medida de justificación ante cualquier situación que pueda ocurrir.

En caso de que el accidentado sea VIH o VHC positivo, y el paciente también, se debe serotipificar el virus tanto del accidentado como del paciente para evitar una reinfección con otro serotipo. (23,32)

En las pruebas complementarias constan pruebas de función hepática, si el paciente tenía VHB o VHC, en caso de que la paciente fuente sea VIH positivo, se solicitará al accidentado, hemograma, pruebas de función hepática, amilasa, creatina, glucosa, y prueba de embarazo en mujeres fértiles.(23)

2.7.6.3. Profilaxis post exposición

Se debe informar al accidentado, la dosis, efectos secundarios y forma de administración, posterior a la evaluación del caso, ya que la profilaxis post exposición depende de la serología del paciente fuente, de la gravedad del accidente y de la inmunidad frente al VHB del accidentado, por ende, la evaluación debe ser rápida, preferiblemente dos horas después a la exposición como tiempo límite. (23,33)

La información que se le da al accidentado debe ser clara, muchas de las veces, debido a los efectos secundarios que causan estos medicamentos, suele llevar al abandono de la terapia, así como también, puede ocurrir interacciones con otros medicamentos, lo que ocasiona un fracaso de la profilaxis debido a que no se alcanza las concentraciones plasmáticas esperadas.(23,33)

2.7.6.4. Seguimiento del accidentado para VHB y VHC

En caso de VHB realizar de 4 a 6 semanas, 3 y 6 meses posteriores al accidente, se debe evaluar signos y síntomas de VHB, serología y pruebas de función hepática, cabe recalcar que si el accidentado tiene inmunidad ante hepatitis B no es necesario acudir a tratamiento, tampoco se requiere seguimiento. (23,33)

En caso de riesgo de infección por VHC, las medidas a tomarse son las mismas, a excepción que se debe realizar un control más a los 12 meses posteriores a la exposición. (23)

2.7.6.5. Seguimiento del accidentado para VIH

Se debe informar en todo este tiempo al paciente, que debe tomar medidas preventivas para evitar la infección secundaria de VIH. (32)

- Seguimiento a las 24 a 72 horas, posterior a inicio de la terapia antirretroviral (TAR)
- Seguimiento a las 2 semanas posterior a TAR, evaluando efectos secundarios y adherencia, hemograma, pruebas de enzimas hepáticas y creatinina debido a la TAR, y si existe síntomas de infección, realizar anti-HIV, Ag p-24, RNA-HIV
- Control 4 a 6 semanas, control y signos de primoinfección por VIH, y cumplimiento de TAR así como efectos adversos, hemograma, enzimas hepáticas, creatinina, y serología de anti-HIV
- Control 3 y 6 meses, control y signos de primoinfección por VIH, serología anti-HIV y tras dejar la TAR evaluar pruebas de función hepática.
- Último control a los 12 meses, control y signos de primoinfección por VIH, serología anti-HIV, exámenes de rutina de laboratorio. (23,32)

2.7.7. SEROCONVERSIÓN

En caso de seroconversión, se debe derivar a infectología, para que se pueda dar un correcto control, tratamiento y seguimiento de la enfermedad. (11)

2.8. ENFERMEDADES TRANSMISIBLES POR FLUIDOS BIOLÓGICOS

Los distintos fluidos biológicos, pueden aproximadamente transmitir 20 tipos de microorganismos, pero los que tienen mayor interés al momento de sufrir algún tipo de accidente biológico, son el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), virus de la hepatitis B (VHB) y virus de la hepatitis C (VHC), a continuación se muestra una tabla donde se muestra el riesgo biológico del personal sanitario y su transmisión a pacientes. (24,26)

Tabla 1 Riesgo biológico del personal sanitario

INFECCION	RIESGO DE TRANSMISION
TRANSMISIÓN SÉRICA	
VIH	BAJO
VHB	INTERMEDIO
VHC	BAJO
TRANSMISIÓN RESPIRATORIA	
Tuberculosis	INTERMEDIO
Gripe	ALTO
Sarampión	MUY ALTO
Tos Ferina	ALTO
Parotiditis	INTERMEDIO
Rubeola	INTERMEDIO
VRS	ALTO
Infección meningocócica	MUY POCO FRECUENTE
Covid-19	MUY ALTO
Parvovirus B19	INTERMEDIO
TRANSMISIÓN ENTÉRICA	
VHA	BAJO
ROTAVIRUS/ADENOVIRUS	INTERMEDIO
Salmonella/Shigella	BAJO
TRANSMISIÓN POR CONTACTO	
HERPES SIMPLE	BAJO
Varicela/ herpes zoster	ALTO
<i>Staphylococcus aureus</i>	BAJO
<i>Streptococcus grupo A</i>	BAJO
Sarna	BAJO
Citomegalovirus	BAJO
Conjuntivitis vírica	ALTO

(26)

La transmisión de VHB, VHC, y VIH han sido los de más importancia clínica en el personal de la salud, estos virus se transmiten principalmente por contacto percutáneo con sangre infectada o algún fluido que este contaminado con sangre, dependiendo de diversos factores para que puedan llegar a una seroconversión como son:

- Prevalencia de la infección en la población
- Potencial infeccioso del virus



- Carga viral del paciente fuente
- Estilo de vida del paciente fuente
- Tipo de accidente y fluido implicado
- Estado inmunitario del accidentado.(20)

Con ayuda de estudios realizados, se puede tener una idea del riesgo biológico en caso de sufrir un tipo de accidente, estos son:

- VHB: Es el virus de mayor prevalencia de infección en accidentes biológicos, posee un riesgo de transmisión del 30% aproximadamente, si la persona fuente da positivo para el antígeno de superficie (HBsAG) y antígeno del virus de la hepatitis B. (10)
- VHC: La incidencia media de seroconversión después de una exposición percutánea es del 1,8%. (10)
- VIH: representa una prevalencia de seroconversión del 0.3% tras exposición percutánea, y por mucosas un 0.09% tras la exposición con la persona fuente.(10)

CAPITULO III

3. Objetivos

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia de accidentes relacionados al riesgo biológico en estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca septiembre 2015- septiembre 2019.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aplicar una encuesta a los estudiantes de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca que realizan prácticas pre-profesionales, para determinar la prevalencia de accidentes relacionados al riesgo biológico.
2. Determinar factores asociados a los accidentes relacionados al riesgo biológico.
3. Relacionar los resultados con las variables (sexo, edad, semestre académico, número de accidentes sufridos, tipo de accidente, seguimiento de protocolos de notificación, causas del accidente, fase del proceso, tipo de fluido implicado).

CAPITULO IV

4. DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, prospectivo en estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca

4.2. ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se realizó en la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas en la Carrera de Laboratorio Clínico.

4.3. UNIVERSO Y MUESTRA

El universo estuvo constituido de 171 estudiantes matriculados en la Carrera de Laboratorio Clínico y la muestra fue de 157 estudiantes.

4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSION

Criterios de inclusión:

- Estar matriculado en la Carrera de Laboratorio Clínico.
- Estudiantes que aceptan participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Estudiantes que al momento de aplicar la encuesta no estén presentes.
- Estudiantes que deciden no participar en el estudio.

4.5. VARIABLES

Dependiente:

Accidente biológico

Independiente:

Sexo, edad, semestre académico, número de accidentes, tipo de accidente, seguimiento de protocolo, causa de accidente, fase del proceso, fluido implicado

4.6. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Para cumplir con los objetivos planteados en este estudio, se procedió a la aprobación del protocolo de investigación a cargo de la Comisión de trabajos de



Titulación, La obtención de los datos de la investigación se realizó a partir de la elaboración de encuestas (ANEXO 2), las mismas que fueron aplicadas a todos los estudiantes matriculados en la Carrera de Laboratorio Clínico, que se encontraban presentes en sus horas de clases, previo a la firma del consentimiento informado (ANEXO 3), y la autorización de la coordinación de carrera (ANEXO 4), considerando que los estudiantes que cursan el último año de la carrera iniciaron sus estudios en el año 2015, realizando sus prácticas dentro del período septiembre 2015 – septiembre 2019, obteniendo los datos relevantes para la investigación, los mismos que fueron tabulados en programas estadísticos.

4.7. TABULACION Y ANALISIS

Los datos de las variables obtenidos mediante las encuestas fueron tabulados y se procedió a su análisis estadístico mediante el programa SPSS, logrando obtener resultados que se presentan en tablas, con el uso de frecuencias y porcentajes.

4.8. ASPECTOS ÉTICOS:

Para desarrollar la investigación denominada “PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015 – SEPTIEMBRE 2019”, se realizó la aprobación de dicho protocolo por parte del Comité de Bioética, también se solicitaron los respectivos permisos a la coordinación de Carrera de Laboratorio Clínico, y se procedió a la firma del consentimiento informado por parte de todos los estudiantes que participaron en el estudio. Los datos obtenidos se manejaron con total confidencialidad asegurando los derechos de la población en estudio

Los autores de la presente investigación declaran no tener conflictos de intereses.

CAPITULO V

5. RESULTADOS, TABLAS

TABLA 1

EDAD Y SEXO DE LOS ESTUDIANTES DE LABORATORIO CLINICO QUE SUFRIERON ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLOGICO

		ACCIDENTE			
		SI		NO	
		MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
EDAD	17-19 AÑOS	0	2	10	31
	20-22 AÑOS	3	17	13	36
	23 -25 AÑOS	3	12	9	8
	>25 AÑOS	2	2	4	5
TOTAL		8	33	36	80
		41 (26,1%)		116 (73,9%)	

FUENTE: Base de datos - encuestas

ELABORADO POR: Sebastián Chávez – Carla Ucho

ANALISIS: De un total de 157 estudiantes que participaron en el estudio, 41 estudiantes (26,1 %) sufrieron accidentes relacionados al riesgo biológico, de los cuales el grupo etario que presenta mayor número de accidentes se encuentra entre los 20-22 años.

TABLA 2

TIPO DE ACCIDENTE Y FASE DE ANÁLISIS IMPLICADOS EN EL ACCIDENTE RELACIONADO AL RIESGO BIOLÓGICO

		TIPO DE ACCIDENTE			Total
		PINCHAZO	CORTE	SALPICADURA	
FLUIDO BIOLÓGICO	SANGRE	17	6	13	36
	ORINA	0	0	4	4
	CULTIVOS	1	0	0	1
Total		18	6	17	41

FUENTE: Base de datos - encuestas

ELABORADO POR: Sebastián Chávez – Carla Ucho

ANÁLISIS: En un total de 41 accidentes relacionados al riesgo biológico, el fluido biológico implicado más común fue la sangre (36), siendo los pinchazos el tipo de accidente con mayor prevalencia (18)

TABLA 3

**SEMESTRE ACADEMICO EN EL QUE OCURRIO EL ACCIDENTE
RELACIONADO AL RIESGO BIOLOGICO**

		NUMERODEACCIDENTES		TOTAL	
		1	2		
SEMESTRE DEL ACCIDENTE	PRIMERO	0	0	0	0%
	SEGUNDO	2	0	2	4.8%
	TERCERO	7	0	7	17.0%
	CUARTO	10	1	11	26.9%
	QUINTO	5	2	7	17%
	SEXTO	3	1	4	9.8%
	SEPTIMO	6	0	6	14.7%
	OCTAVO	2	2	4	9.8%
TOTAL		35	6	41	100%

FUENTE: Base de datos - encuestas**ELABORADO POR:** Sebastián Chávez – Carla Ucho

ANALISIS: En el periodo septiembre 2015- septiembre 2019 ocurrieron un total de 41 accidente siendo cuarto semestre el que registra el mayor número de accidentes (26,9%), además en quinto y octavo semestre se registra el caso de 4 estudiantes que sufrieron 2 accidentes relacionados al riesgo biológico

TABLA 4

**FASE DE ANÁLISIS Y FLUIDO IMPLICADO EN EL ACCIDENTE
RELACIONADO AL RIESGO BIOLÓGICO**

				TOTAL
FLUIDO BIOLÓGICO	SANGRE	PRE ANALITICA	24	36 (87,8%)
		ANALITICA	10	
		POST ANALITICA	2	
	ORINA	PRE ANALITICA	0	4 (9.8%)
		ANALITICA	4	
		POST ANALITICA	0	
	CULTIVOS	PRE ANALITICA	0	1 (2,4%)
		ANALITICA	1	
		POST ANALITICA	0	

FUENTE: Base de datos - encuestas**ELABORADO POR:** Sebastián Chávez – Carla Ucho

ANÁLISIS: De un total de 41 accidentes relacionados al riesgo biológico, en el 87,8% de los casos el fluido implicado fue sangre, siendo la etapa pre analítica donde ocurrieron la mayoría de estos casos



TABLA 5

SEGUIMIENTO DEL PROTOCOLO DE NOTIFICACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO

PROTOCOLO DE NOTIFICACIÓN		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Notificación del accidente	SI	28	68,3 %
	NO	13	31,7 %
	Total	41	100 %
Atención luego del accidente	SI	27	65,9 %
	NO	14	34,1 %
	Total	41	100 %
Investigación de las causas del accidente	SI	16	39,0 %
	NO	25	61,0 %
	Total	41	100 %
Investigación serológica del paciente	SI	20	48,8 %
	NO	21	51,2 %
	Total	41	100 %

FUENTE: Base de datos - encuestas**ELABORADO POR:** Sebastián Chávez – Carla Ucho

ANÁLISIS: De un total de 41 casos de accidentes relacionados al riesgo biológico se notificó el 68,3 % de los accidentes, en un 65,9 % de los casos se brindó atención al estudiante luego del accidente, en un 39,0 % de los casos de investigaron las causas del accidente y en un 48,8 % de los casos se realizó una investigación serológica del paciente.



Carla Ximena Ucho Morocho

TABLA 6

CAUSAS DEL ACCIDENTE RELACIONADO AL RIESGO BIOLÓGICO

CAUSAS DEL ACCIDENTE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INCUMPLIMIENTO DE BIOSEGURIDAD	4	9,8 %
SOBRECARGA LABORAL	8	19,5 %
PROBLEMAS PERSONALES	2	4,9 %
FALTA DE INFRAESTRUCTURA E INSUMOS	11	26,8 %
FALTA DE EXPERIENCIA	16	39,0 %
Total	41	100 %

FUENTE: Base de datos - encuestas

ELABORADO POR: Sebastián Chávez – Carla Ucho

ANÁLISIS: De un total de 41 casos de accidentes relacionados al riesgo biológico, se determina que el 39% se debió a la falta de experiencia del estudiante, seguido del 26,8% provocado por la falta de infraestructura e insumos.

TABLA 7

**ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP) POR PARTE DE
LOS CENTROS DE PRÁCTICAS, A LOS ESTUDIANTES DE LABORATORIO
CLINICO**

EPP		FRECUENCIA	PORCENTAJE
GUANTES	SI	80	51,0 %
	NO	77	49,0 %
	Total	157	100 %
MASCARILLA	SI	73	46,5 %
	NO	84	53,5 %
	Total	157	100 %
COFIA	SI	60	38,2 %
	NO	97	61,8 %
	Total	157	100 %
GAFAS	SI	23	14,6 %
	NO	134	85,4 %
	Total	157	100 %
BATAS	SI	38	24,2 %
	NO	119	75,8 %
	Total	157	100 %

FUENTE: Base de datos - encuestas**ELABORADO POR:** Sebastián Chávez – Carla Ucho

ANALISIS: De un total de 157 estudiantes que participaron en el estudio, únicamente al 51 % de los estudiantes se les proporciona guantes, a un 46,5 % se les proporciona mascarillas, al 38,2 % se les proporciona cofias, a un 14,6 % se les proporciona gafas y al 24,2 % se les proporciona batas desechables.

TABLA 8

INMUNIZACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LABORATORIO CLÍNICO FRENTE A INFLUENZA, HEPATITIS B Y TÉTANOS.

VACUNAS COLOCADAS		FRECUENCIA	PORCENTAJE
INFLUENZA	SI	119	75,8 %
	NO	38	24,2 %
	Total	157	100 %
HEPATITIS B	SI	138	87,9 %
	NO	19	12,1 %
	Total	157	100 %
TÉTANOS	SI	107	68,2 %
	NO	50	31,8 %
	Total	157	100 %

FUENTE: Base de datos - encuestas**ELABORADO POR:** Sebastián Chávez – Carla Ucho

ANALISIS: De un total de 157 estudiantes que participaron en el estudio, un 75,8% se han colocado la vacuna de la influenza, un 87,9% se ha colocado la vacuna de la Hepatitis B, y un 68,2 % se ha colocado la vacuna del tétanos.

TABLA 9

**SEMESTRE ACADEMICO EN EL QUE OCURRIO EL ACCIDENTE
RELACIONADO AL RIESGO BIOLOGICO EN LOS CENTROS DE PRÁCTICAS
INTEGRADAS E INTERNADO**

	NUMERO DE ACCIDENTES		TOTAL
	1	2	
CUARTO	10	1	11
QUINTO	5	2	7
SEXTO	3	1	4
SEPTIMO	6	0	6
OCTAVO	2	2	4
TOTAL	26	6	32

FUENTE: Base de datos - encuestas

ELABORADO POR: Sebastián Chávez – Carla Ucho

ANALISIS: En el periodo septiembre 2015- septiembre 2019 ocurrieron un total de 41 accidente de los cuales 32 se registraron en cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo semestre con una prevalencia del 20.38%

CAPITULO VI

6. DISCUSIÓN

Se considera que los accidentes nunca ocurren de manera fortuita pues siempre existen diversos factores que pueden aumentar el riesgo de aparición, por esta razón es necesario que existan protocolos de trabajo establecidos que incluyan medidas de protección colectivas como el abastecimiento de insumos e infraestructura adecuada, o medidas de protección individual que incluyen uso de prendas de protección personal como guantes, mascarilla, etc. Logrando de esta manera evitar o reducir los accidentes relacionadas al riesgo biológico. (22).

En el presente trabajo de investigación denominado “PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLOGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015 - SEPTIEMBRE 2019” se trabajó con una muestra de 157 estudiantes de los cuales 41 sufrieron accidentes relacionados al riesgo biológico y se obtuvo una prevalencia del 26,1%. Al realizar una comparación con el estudio denominado “Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud” se encontró que el personal de laboratorio clínico presentó el mayor porcentaje (27,6%) de este tipo de accidentes. (11,34)

Con respecto a la población estudiada, al momento de realizar el estudio se encontraron matriculados 171 estudiantes en la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca de los cuales 157 participaron en el presente estudio conformado por 44 estudiantes de sexo masculino y 113 estudiantes de sexo femenino, de los cuales el 33 de mujeres y 8 de hombres sufrieron accidentes con fluidos biológicos, sin embargo, no existe relación del número de accidentes con el sexo de los estudiantes pues la población se compone en su mayoría por mujeres (tabla 1), de igual manera, este resultado se encuentra relacionado con un estudio denominado “Accidentes biológicos en estudiantes de medicina de una universidad peruana: prevalencia, mecanismos y factores de riesgo”, en el cual tampoco se encuentra relación alguna entre sexo y prevalencia de accidentes biológicos. (35)

El grupo etario que presentó mayor porcentaje de accidentes se encuentra entre los 20-22 años que corresponde a cuarto semestre (tabla 1), existiendo semejanza en los datos obtenidos en la investigación denominada “Estudio de caracterización de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre. Seccional Cali. 2013”, en el cual el grupo etario que presentó mayor prevalencia de accidentes esta entre los 18 y 22 años. (36)

El tipo de accidente más común en los estudiantes de laboratorio clínico que se logró determinar fueron los pinchazos (18), y las salpicaduras (17), y en caso del fluido implicado es la sangre (36), como se expresa en la tabla 2, existe un estudio denominado “Conocimiento de accidentes de riesgo biológico en estudiantes y trabajadores del área de la salud” el cual se realizó un resumen de varias investigaciones relacionadas al riesgo biológico en estudiantes, y se concluyó que el tipo de accidente más común fue la lesión percutánea por agujas, y salpicaduras con exposición a mucosas, siendo la sangre el fluido que se encuentra implicado en la mayoría de investigaciones. (37)

Los accidentes en el laboratorio son ocasionados por diversos factores, en el estudio se determinó que la principal causa para que se produzcan dichos accidentes se deben a la falta de experiencia del personal que fue un 39% (tabla 6), y el mayor número de accidentes se presentó en el cuarto semestre (tabla 3), que es cuando se empiezan a realizar prácticas en centros externos a la universidad, por lo tanto, se estableció cierta relación en dichos estudiantes carecen de experiencia laboral, de tal manera, se realiza una comparación con el estudio denominado “ACCIDENTALIDAD POR RIESGO BIOLÓGICO EN LOS ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES U.D.C.A, BOGOTÁ, COLOMBIA” en donde se muestra que la falta de experiencia es su principal causa de accidentes, y expresa un mayor número en personas que realizan por primera vez sus prácticas académicas.(38)



El realizar la notificación del accidentes, así como el seguimiento del protocolo de notificación es muy importante, debido a que se debe actuar inmediatamente para reducir el riesgo de infección de alguna enfermedad, en la encuesta realizada, como expresa la tabla 5, registró que de las 41 personas accidentadas (100%), 28 personas (68,3%) reportaron el accidente, a 27 personas (65,9%) se le brindo atención luego del accidente, de estas, 20 personas (48,8%) se procedió a realizar investigación serológica al paciente con el cual ocurrió el accidente, y solo se realizó investigación de las causas del accidente a 16 personas (39%). En el siguiente estudio “Estudio de caracterización de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre. Seccional Cali. 2013” se obtuvo que de 41 estudiantes accidentados (100%), 21 estudiantes reportaron el accidente (51.2%) y 16 estudiantes (22%) recibieron atención en urgencias, y las razones para no reportar el accidente fueron el desconocimiento de protocolos, desconocimiento del docente, y temor a los exámenes. (39)

Se determinó también que únicamente al 51% de los estudiantes se les proporciona guantes, al 46,5% se les proporciona mascarillas y al 38,2% se les provee de cofias. Es decir que más del 50% de los estudiantes que realizan sus prácticas pre profesionales no cuentan con equipos de protección personal como mascarillas, cofias, gafas y batas desechables, los mismos que de acuerdo a los protocolos de bioseguridad son indispensables al momento de ingresar a un laboratorio, por lo tanto, los estudiantes deben asumir el costo de todos estos insumos para realizar sus prácticas (tabla 7).

La inmunización en los estudiantes de laboratorio, se encontró que el 75,8% de estudiantes se colocaron la vacuna de influenza, el 87,9% la de hepatitis B y el 62% de tétanos, lo cual representa un número relativamente bueno a comparación de un estudio denominado “ESTADO DE INMUNIZACIONES EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE MANIZALES DEL 1 A 10 SEMESTRE”, en donde se presentó que en estudiantes de medicina solamente el 2% de estudiantes tenían un esquema de vacunación completo, eso puede deberse

a las constantes campañas de vacunación que promociona la Universidad de Cuenca junto al Ministerio de Salud Pública en este sector de la población. (40)

Es importante trabajar no solo con los estudiantes si no también con todo el personal que trabaja en el laboratorio clínico creando una conciencia de auto protección, evaluando cada uno de los riesgos que están latentes en el trabajo que se realiza a diario, así como adoptar las medidas de bioseguridad apropiadas que permitirán minimizar los riesgos a los que se expone el laboratorista clínico al trabajar con muestras potencialmente infecciosas

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- El 26,1 % de estudiantes de la Universidad de Cuenca, Carrera de Laboratorio Clínico, sufrieron accidentes relacionados al riesgo biológico durante el periodo septiembre 2015 – septiembre 2019.
- Se determinó que, aunque existe un mayor número de accidentes en estudiantes del sexo femenino no está directamente relacionado, pues la población de estudio se compone en su mayoría por mujeres.
- El grupo etario en el que se presenta mayor número de accidentes relacionados al riesgo biológico es de 20-22 años, correspondiente a cuarto semestre.
- De los estudiantes que sufrieron accidentes relacionados al riesgo biológico, el 22,4% sufrió un solo accidente, mientras que el 3,7% sufrieron 2 accidentes.
- El tipo de accidente más común son los pinchazos (43,9%), seguido de salpicaduras (41,5%) y cortes (14,6%)
- El fluido implicado en la mayoría de accidentes fue la sangre (87,8%)
- Los accidentes relacionados al riesgo biológico ocurrieron en su mayoría en la fase pre-analítica 61,0 %, el 34,1% se ocasionaron en la fase analítica y el 4,9 % en la fase post-analítica.

- La mayoría de pinchazos y salpicaduras suelen presentarse en la fase pre-analítica, razón por la que es necesario que se cuente con personal capacitado, equipo de protección personal y la infraestructura adecuada.
- Únicamente el 68,3% de los estudiantes notificó el accidente sucedido, sin embargo, es preocupante que 31,7% no notificaron lo sucedido, pues al no realizar los respectivos protocolos existe la posibilidad de transmisión de alguna enfermedad infectocontagiosa que no reciba tratamiento oportuno, o pueden existir repercusiones psicológicas en los estudiantes.
- Dentro de los factores asociados se encuentran principalmente la falta de experiencia por parte de los estudiantes que comienzan a realizar sus prácticas en los diferentes laboratorios, además la falta de infraestructura e insumos como la dotación de equipos de protección representan un riesgo al momento de realizar diversas actividades en el laboratorio. Existen también otros factores como la sobrecarga de tareas asignadas, incumplimiento de las normas de bioseguridad y problemas personales, todos estos factores pueden ocasionar que se presenten accidentes con fluidos biológicos en los estudiantes.

7.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Carrera de Laboratorio Clínico llevar un registro de accidentes relacionados al riesgo biológico, para de esta manera brindar un seguimiento oportuno al estudiante accidentado.
- Socializar con los estudiantes los protocolos de notificación de accidentes relacionados al riesgo biológico.
- Gestionar equipos de protección personal para los estudiantes en los laboratorios de la universidad, así como en los respectivos centros de prácticas pre-profesionales.
- Se pretende que el presente estudio sirva de base para futuras investigaciones de temas relacionados.



CAPITULO VIII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Carrera de Laboratorio Clínico [Internet]. [citado 2 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://www.ucuenca.edu.ec/medicas/carreras/carrera-de-laboratorio-clinico>
2. Consejo de Educación Superior. Prácticas o pasantías pre profesionales [Internet]. [citado 2 de agosto de 2020]. Disponible en: https://www.ces.gob.ec/doc/regimen_academico/propuesta_reglamento/mesa_4/prcticas%20e%20investigacin.pdf
3. IESS. Normativa aplicable a la seguridad y salud en el trabajo [Internet]. Quito: IESS; 2016 ago [citado 31 de marzo de 2019]. Report No.: C.D 513. Disponible en: http://sart.iess.gob.ec/DSGRT/norma_interactiva/IESS_Normativa.pdf
4. Monserrat Ballester MG. Manejo de accidentes cortopunzantes con exposición a sangre o fluidos corporales de riesgo [Internet] [Tesis de pregrado]. Universidad Andrés Bello; 2017 [citado 31 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://facultades.unab.cl/wp-content/uploads/2017/03/MANEJO-ACCIDENTES-EXPOSICION-SANGRE-O-FLUIDOS-CORPORALES-DE-RIESGO.pdf>
5. Lorenzo JJC, Huerta GA, Oliver AG, Torres RLÁ, Flores AV, Robles VMP. Accidentes con objetos punzocortantes y líquidos potencialmente infecciosos en personal de la salud que trabaja en un hospital de tercer nivel: análisis de 11 años. Perinatol Reprod Humana [Internet]. 1 de junio de 2015 [citado 31 de marzo de 2019];29(2):70-5. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-articulo-accidentes-con-objetos-punzocortantes-liquidos-S0187533715000163>
6. Universidad de la república Uruguay. Licenciado en Laboratorio Clínico [Internet]. Escuela de tecnología médica. [citado 31 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://www.eutm.fmed.edu.uy/LICENCIATURAS%20MVD/mvdlaboratclinico/perflaboratorio.htm?fbclid=IwAR37FUr9RswbprBpvAv8SBmhplI6ufrlL4WmffZ1778kOEXD2ZerNRE2P0Q>
7. Mitchell C, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS | OPS/OMS Estima que hay 770 nuevos casos diarios de personas con enfermedades profesionales en las Américas [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2013 [citado 2 de

- agosto de 2020]. Disponible en:
https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8606:2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupational-diseases-americas&Itemid=135&lang=es
8. Panunzio A, Nuñez-Barboza M, Molero-Zambrano T, Sirit Y, Zambrano M, Fuentes B, et al. Accidentalidad por fluidos biológicos en profesionales de laboratorios clínicos de Maracaibo, Venezuela. *Rev Salud Pública* [Internet]. febrero de 2010 [citado 31 de marzo de 2019];12:93-102. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rsap/2010.v12n1/93-102/>
 9. MARIA ELDA EDELMIRA MOLINEROS CAAL DE ALVAREZ. Riesgo laboral del personal de salud del Hospital Nacional de Salud Mental de Guatemala, mayo –julio 2013 [Internet]. [Guatemala]: UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR; 2015 [citado 31 de marzo de 2019]. Disponible en: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/09/11/Molineros-Maria.pdf>
 10. María Rosa Pérez Esquerdo, Estíbaliz Alonso Saratxaga. Accidente biológico en un profesional sanitario. 2017;13(3):4. Disponible en: http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=2026
 11. Padrón Vega Y, Moreno Pérez S de las N, Márquez Ferrer A, González Valdés LM, Pérez Hernández F. Accidentalidad laboral en expuestos a riesgos biológicos en instituciones de salud. *Rev Cienc Médicas Pinar Río* [Internet]. abril de 2017 [citado 31 de marzo de 2019];21(2):52-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942017000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 12. Wilburn SQ, Eijkemans G. La prevención de pinchazos con agujas en el personal de salud. 2004 [citado 4 de febrero de 2019];50(11):451-6. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/activities/oehcdrom5.pdf
 13. Centro de control y prevención de enfermedades. Centro de control y prevención de enfermedades. Inmunización del personal de salud: Recomendaciones del Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunizaciones (ACIP) y del Comité Asesor sobre Prácticas para el Control de Infecciones Hospitalarias. *Organ Mund Salud* [Internet]. 26 de diciembre de 1997 [citado 7 de abril de 2019];46(18):7-31. Disponible en: https://www.who.int/occupational_health/activities/oehcdrom16.pdf
 14. Pérez Ruiz C, Torres Salinas M, de la Red Bellvis G, Msabri N, Niño Aragón E, Sobrino Martínez J. Incidencia de exposiciones accidentales a sangre y fluidos biológicos en el personal sanitario de un hospital comarcal. *Gac Sanit* [Internet]. 1 de noviembre de 2017 [citado 10 de noviembre de 2019];31(6):505-10. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911116302035>
 15. Rioja Salud. Riesgo biológico (Accidentes biológicos) [Internet]. Rioja Salud. 2017 [citado 31 de marzo de 2019]. Disponible en: http://www.riojasalud.es/f/old/ficheros/riesgo_biologico.pdf
 16. Bravo Martín SF, Díaz Morales D. Riesgo biológico en Instituciones de salud: control y precauciones en la atención a pacientes. *Medicentro Electrónica* [Internet]. junio de 2016

- [citado 16 de febrero de 2020];20(2):153-5. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30432016000200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es
17. Montufar Andrade FE, Madrid Muñoz CA, Villa Franco JP, Diaz Correa LM, Vega Miranda J, Vélez Rivera JD, et al. Accidentes ocupacionales de riesgo biológico en Antioquia, Colombia. Enero de 2010 a diciembre de 2011. Infectio [Internet]. 1 de julio de 2014 [citado 2 de agosto de 2020];18(3):79-85. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939214000265>
 18. Macias J, Rodriguez B, Céspedes A. Manual de Bioseguridad de Laboratorio Clínico [Internet]. Hospital San Juan de Dios; 2009. Disponible en:
http://www.hsjd.cl/Intranet/Calidad/Servicios%20de%20Apoyo/APL-1/1.5/Manual%20de%20Bioseguridad%20de%20Laboratorio%20Clinico_3.pdf
 19. Sanchez JD, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS | Clasificación de los peligros [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2015 [citado 2 de agosto de 2020]. Disponible en:
https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10837:2015-clasificacion-peligros&Itemid=41432&lang=es
 20. M.^a Eugenia Elósegui López-Quintana., Marina Fernández Escribano, Silvia Lucena García., Luis Mazón Cuadrado, Rosa M.^a Orriols Ramos., Tiago Morais Rodrigues., et al. Guía de actuación ante exposición ocupacional a agentes biológicos de transmisión sanguínea [Internet]. [Madrid]: Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III; 2012 [citado 7 de abril de 2019]. Disponible en:
<http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=29/05/2012-d0f0d27170>
 21. Gobierno de las Islas Baleares. Protocolo de actuación ante accidente como material biológico [Internet]. GOIB. 2008 [citado 3 de marzo de 2020]. Disponible en:
<https://www.ibsalut.es/apmallorca/attachments/article/1157/protocolo-actuacion-accidentes-material-biologico.pdf>
 22. Dirección General de Función Pública. Accidentes con riesgos biológicos [Internet]. Consejería de Hacienda y Administración Pública. 2020 [citado 31 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://ssprl.gobex.es/ssprl/web/guest/accidentes-con-riesgos-biologicos>
 23. Ministerio de Salud Pública. Ministerio de Salud Pública. Bioseguridad para los establecimientos de salud. [Internet]. Quito: Direccion nacional de calidad; 2016 [citado 31 de marzo de 2019] p. 230. Disponible en: <http://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Manual-de-Bioseguridad-02-2016-1.pdf>
 24. Mateo Estol BI, Torres Acosta GR, Manet Lahera LR, Saldivar Ricardo IL. Comportamiento de la exposición percutánea y mucosa a sangre y fluidos corporales, en cooperantes cubanos de la salud. Correo Científico Méd [Internet]. marzo de 2016 [citado 31 de marzo de 2019];20(1):19-30. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1560-43812016000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es



25. Manual de Bioseguridad para Establecimientos de Salud – Capítulo 20 Inmunizaciones En El Personal De Salud : SALUD [Internet]. [citado 2 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://www.salud.mendoza.gov.ar/biblioteca/manuales/manual-de-bioseguridad-para-establecimientos-de-salud-capitulo-20-inmunizaciones-en-el-personal-de-salud/>
26. Campins Martí M, Uriona Tuma S. Epidemiología general de las infecciones adquiridas por el personal sanitario. Inmunización del personal sanitario. Enfermedades Infecc Microbiol Clínica [Internet]. 1 de abril de 2014 [citado 3 de marzo de 2020];32(4):259-65. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-infecciones-adquiridas-por-S0213005X14000457>
27. Ponce Zapata N, Gualdró Lopez O. Manual de Bioseguridad de Laboratorios [Internet]. Bogotá: Funcación Universitaria Sanitas; 2018 [citado 3 de marzo de 2020] p. 6-26. Disponible en: http://www.unisanitas.edu.co/documents/10181/19495/Manual_Bioseguridad_CMAPS.pdf/6b0c48fe-eb29-4b68-8f45-f4877991380e
28. Equipos de protección individual | ISTAS [Internet]. [citado 2 de agosto de 2020]. Disponible en: <https://istas.net/salud-laboral/actividades-preventivas/equipos-de-proteccion-individual>
29. CDC - Publicaciones de NIOSH - Conozca su respirador: Su salud podría depender de ello (2013-138) [Internet]. 2020 [citado 2 de agosto de 2020]. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2013-138_sp/default.html
30. Departamento de Laboratorio. REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVIDAD MANEJO DE ELEMENTOS CORTOPUNZANTES NORMAS INTERNACIONALES PARA LA ELIMINACION DE BASURAS POR MEDIO DE BOLSA DE COLORES [Internet]. Cali, Colombia: Universidad Santiago de Cali; [citado 3 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.usc.edu.co/files/LABORATORIOS/NORMAS/Reglamentacion_Manejo_Elementos_CortoPunzantes.pdf
31. PROTOCOLO DE LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y ESTERILIZACIÓN [Internet]. Bucaramanga, Santander, Colombia: Universidad Industrial de Santander; 2008 sep [citado 3 de marzo de 2020]. Disponible en: https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/protocolos/TBE.34.pdf
32. Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Exposición Laboral al VIH en Trabajadores de la Salud [Internet]. Consejo de Salubridad General; [citado 2 de agosto de 2020]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/241_GPC_Exposicionlaboral/GRR_ExposicionLaboral.pdf
33. Prof. Dra. Ramona Valdez Dra. Tania Samudio, Dra. Patricia Ovelar Dra. Alma Barboza. Profilaxis post exposición ocupacional y no ocupacional al VIH, Virus de la hepatitis B y C, y normas de bioseguridad [Internet]. Organizacion Panamericana de la Salud; [citado 2 de agosto de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/par/index.php?option=com_docman&view=download&category_sl



g=publicaciones-con-contrapartes&alias=264-profilaxis-post-exposicion-ocupacional-y-no-ocupacional-al-vih-virus-de-la-hepatitis-b-y-c-y-normas-de-bioseguridad&Itemid=253

34. Leite P, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS | INDICADORES DE SALUD: Aspectos conceptuales y operativos (Sección 2) [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2018 [citado 1 de junio de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&limitstart=3&lang=es
35. Inga E, López G, Kamiya C. Accidentes biológicos en estudiantes de medicina de una universidad peruana: prevalencia, mecanismos y factores de riesgo. An Fac Med [Internet]. 7 de mayo de 2011 [citado 1 de junio de 2020];71(1):37. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/70>
36. Gómez G, Mercedes M. Estudio de caracterización de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud: universidad Libre. Seccional Cali. 2013. Enferm Glob [Internet]. abril de 2016 [citado 1 de junio de 2020];15(42):199-214. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1695-61412016000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es
37. Vera STV, Aranguren KVG, Pacabaque AN. Conocimiento de accidentes de riesgo biológico en estudiantes y trabajadores del área de la salud. Cienc Salud Virtual [Internet]. 2017 [citado 7 de junio de 2020];9(2):90-103. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6635409>
38. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Orozco MM. Accidentalidad por riesgo biológico en los estudiantes de enfermería de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Bogotá, Colombia. Rev UDCA Actual Divulg Científica [Internet]. 30 de junio de 2013 [citado 7 de junio de 2020];16(1). Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/855>
39. García Gómez M. Estudio de caracterización de accidentes biológicos en estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Libre. Seccional Cali. 2013. Enferm Glob [Internet]. 30 de marzo de 2016 [citado 7 de junio de 2020];15(2):199. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/212291>
40. Alba S, Barrera C, Castilla AL, Ramirez JD, Romero MA, Saldarriaga LM, et al. Estado De Inmunizaciones En Estudiantes De La Facultad De Medicina De La Universidad De Manizales del 1 a 10 semestre. Arch Med Manizales [Internet]. 30 de diciembre de 2007 [citado 5 de agosto de 2020];14:31-41. Disponible en: <http://revistasum.umanizales.edu.co/proofs/index.php/archivosmedicina/article/view/1390>

CAPITULO IX

8. ANEXOS

9.1. ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el día actual	Años cumplidos	Años cumplidos	17 - 19años 20 – 22 años 23 - 25años > 25 años
Sexo	Condición biológica que distingue al hombre de la mujer	Fenotipo	Observación directa	Masculino Femenino
Semestre académico	Periodo académico que comprende un periodo de seis meses	Meses	Encuesta	1er semestre 2do semestre 3ro semestre 4to semestre 5to semestre 6to semestre 7mo semestre 8vo – 9no semestre (internado)
Protocolos de notificación	Conjunto de métodos establecidos para la notificación de accidentes	Procesos de actuación	Encuesta	Notificación Toma de muestra Causas del accidente Investigación al paciente Seguimiento al accidentado

Tipo de accidente	Accidente de carácter biológico	Riesgo biológico	Encuesta	Pinchazo Salpicadura Corte
Tipo de fluido biológico	Sustancias biológicas producidas dentro del cuerpo humano, con capacidad de fluir	Fluidos corporales	Encuesta	Sangre Orina Líquidos corporales Espujo Secreciones Cultivos microbiológicos
Fases en el análisis de laboratorio clínico	Etapas referentes al procesamiento de muestras biológicas	Fases del análisis biológico	Encuesta	Pre-analítica Analítica Post-analítica
Causas del accidente laboral	Motivo por el cual ocurre el accidente mientras se desempeña una actividad	Motivos de accidente	Encuesta	Incumplir normas de bioseguridad Sobrecarga laboral Problemas personales Falta de infraestructura e insumos Falta de experiencia



9.2. ANEXO 2: FORMULARIO

UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
LABORATORIO CLÍNICO

ANEXO 2

ENCUESTA

ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLINICO

La presente encuesta se realiza con la finalidad de determinar el número de accidentes relacionados al riesgo biológico en estudiantes de la carrera de laboratorio clínico de la Universidad de Cuenca, septiembre 2015 - septiembre 2019. La información recolectada trata sobre aspectos relacionados con el(los) accidente(es) ocurridos. Los datos obtenidos serán manejados con total confidencialidad.

Por favor marque con una X las opciones que considere adecuadas.

DATOS GENERALES

SEXO: Masculino ☐ Femenino ☐

SEMESTRE ACADEMICO: ciclo

EDAD: años

CUESTIONARIO

1) ¿Ha sufrido Ud. algún tipo de accidente relacionado al riesgo biológico durante sus prácticas estudiantiles?

SI ☐ NO ☐

*Si su respuesta es NO pase a la pregunta 12

2) ¿Cuántos accidentes relacionados al riesgo biológico ha sufrido durante sus prácticas estudiantiles?

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ >3 ☐ ¿Cuántos?

3) En que semestre (s) ocurrió el (los) accidente (s)

SEMESTRE	1ro	2do	3ro	4to	5to	6to	7mo	8vo	9no
NÚMERO DE ACCIDENTES									

4) ¿Cuál fue el tipo de accidente(s) ocurrido(s)?

TIPO DE ACCIDENTE	Número de accidentes
Pinchazo	
Corte	
Salpicadura	

Carla Ximena Ucho Morocho

59

5) Fluido biológico implicado en el accidente

☐ Sangre



6) ¿Notificó al responsable del centro sobre el accidente ocurrido? SI ☐ NO ☐

7) ¿Se brindó atención (toma de muestra para serología y tratamiento antirretroviral) luego del accidente? SI ☐ NO ☐

8) ¿Se investigaron las causas del accidente? SI ☐ NO ☐

9) ¿Se realizó investigación al paciente (serología) SI ☐ NO ☐

10) ¿Cuál fue la etapa del procesamiento en la que se produjo el accidente laboral?

FASE PRE-ANALÍTICA (toma de muestra)

FASE ANALÍTICA (procesamiento de muestras)

FASE POST-ANALÍTICA (desecho o almacenamiento de muestras)

11) ¿Cuál (Cuáles) considera Ud. que fue la causa del (los) accidentes laborales?

☐ Incumplimiento de las normas de bioseguridad

☐ Sobrecarga laboral

☐ Problemas personales

☐ Falta de infraestructura e insumos

☐ Falta de experiencia

☐ OTROS _____

12) ¿Se ha colocado Ud. las siguientes Vacunas?

VACUNA	SI	NO

Influenza

Hepatitis B

Tétanos

13) ¿En su lugar de prácticas le proporcionan los equipos de protección personal (EPP)?

EPP	SI	NO
Guantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mascarillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cofia (gorro)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gafas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Batas desechables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



OFICIO A LA DIRECCIÓN DE CARRERA

9.3. ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015 - SEPTIEMBRE 2019

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador Principal	Carla Ximena Ucho Morocho	0106818248	Universidad de Cuenca
Investigador	Sebastian Chávez Arévalo	0302495536	Universidad de Cuenca

¿De qué se trata este documento?

Usted está invitado(a) a participar en este estudio "PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015 - SEPTIEMBRE 2019". En este documento llamado "consentimiento informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar. Después de revisar la información en este Consentimiento y aclarar todas sus dudas, tendrá el conocimiento para tomar una decisión sobre su participación o no en este estudio.

Introducción

El riesgo biológico en el área de salud es constante, debido a la exposición a ciertos agentes causantes de enfermedades infectocontagiosas por los procedimientos que se realiza en el laboratorio clínico que se encarga de actividades como son: el manejo de objetos cortopunzantes en la toma de muestras, técnicas analíticas y manipulación del material biológico, por lo que se decide realizar este estudio en los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca que deseen participar del estudio, ya que las prácticas pre-profesionales conllevan este tipo de riesgos.

Objetivo del estudio

Determinar la prevalencia de accidentes relacionados al riesgo biológico en estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca.

Descripción de los procedimientos



Previo aprobación del estudio por parte de las autoridades de la Universidad de Cuenca, se elaborará una encuesta que incluyen datos personales, información académica, si ha sufrido o no algún tipo de accidente en las practicas pre-profesionales, características del accidente sufrido, y medidas de bioseguridad. El estudio estará compuesto por todos los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Riesgos y beneficios

Existe un posible riesgo el cual es el quebranto de la confidencialidad de datos, sin embargo, toda la información recolectada será para uso exclusivo de la investigación, es posible que este estudio no traiga beneficios directos a usted. Pero al final de esta investigación, la información que genera puede aportar beneficios a los demás.

Otras opciones si no participa en el estudio

Si usted decide no formar parte del estudio, debe comunicar al investigador, si decide participar del estudio puede retirarse del mismo cuando usted desee.

Derechos de los participantes (*debe leerse todos los derechos a los participantes*)

Usted tiene derecho a:

- 1) Recibir la información del estudio de forma clara;
- 2) Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas;
- 3) Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio;
- 4) Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted;
- 5) Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento;
- 6) Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de forma gratuita, siempre que sea necesario;
- 7) Derecho a reclamar una indemnización, en caso de que ocurra algún daño debidamente comprobado por causa del estudio;
- 8) Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede;
- 9) El respeto de su anonimato (confidencialidad);
- 10) Que se respete su intimidad (privacidad);
- 11) Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador;
- 12) Tener libertad para no responder preguntas que le molesten;
- 13) Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede;
- 14) Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondientes;
- 15) Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0967792794 que pertenece a Sebastian Chavez o envíe un correo electrónico a sebaschavezarevalo@gmail.com



Consentimiento informado

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a participante

Firma del/a participante

Fecha

Nombres completos del/a
investigador/a

Firma del/a investigador/a

Fecha

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. José Ortiz Segarra, Presidente del Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca, al siguiente correo electrónico: jose.ortiz@ucuenca.edu.ec



9.4. ANEXO 4: PERMISO DE APLICACIÓN DEL ESTUDIO

Cuenca, 20 de enero de 2020

Magister

Carola Cárdenas Carrera

Directora de la Carrera de Laboratorio Clínico

Presente. -

De mi consideración:

Nosotros; Sebastián Chávez Arévalo con cédula de identidad N° 0302495536 y Carla Ximena Ucho Morocho con cédula de identidad N° 0106818248, egresados de la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Laboratorio clínico, solicitamos a usted comedidamente se nos permita la realización de una encuesta a los estudiantes de pregrado matriculados en la Carrera de Laboratorio Clínico en el periodo académico septiembre 2019 – febrero 2020, para realizar la tesis de pregrado denominada **“PREVALENCIA DE ACCIDENTES RELACIONADOS AL RIESGO BIOLÓGICO EN ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA SEPTIEMBRE 2015- SEPTIEMBRE 2019”**, bajo la tutoría de la Dra. Sandra Sempertegui Coronel, docente de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Por la favorable atención que se digne dar a la presente anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente

Sebastián Chávez Arévalo

0302495536

Carla Ximena Ucho Morocho

0106818248

